

FÍSICA e INFORMÁTICA

Miquel Barceló

Como les decía en mi anterior *Paradoja*, el 20 de mayo de 2005 fue la jornada especial sobre "Los grandes principios de la física", organizada por Cosmocaixa, el museo de la ciencia barcelonés. Fue una sesión francamente interesante con la presencia de primeras figuras en el campo de la física y con sugerentes conferencias y debates. De alguna de las ideas que allí se barajaron, quiero hablarles este mes.

En primer lugar, el portugués Joao Cr Magueijo, hoy en el Blackett Laboratory del Imperial College de Londres, comentó los recientes trabajos sobre la posibilidad de que las leyes de la física y algunas de sus pretendidas constantes o invariantes puedan, en realidad, cambiar con el paso del tiempo. Una arriesgada posibilidad, difícil de comprobar y que origina algunos interesantes debates de la moderna física actual.

No entraré ahora en ese debate, pero sí recogeré la cita que se hizo de Hertz: "*What is due to experiment, may always be rectified by experiment*" (Lo que se ha obtenido en un experimento, puede siempre ser rectificado por otro experimento), lo que viene a sugerir que, sin necesidad de que lo diga un filósofo como Popper, los buenos físicos han tenido siempre muy clara la contingencia de las teorías físicas y saben que, en física, se aprende también del error.

Luego, Wojciech H. Zurek, hoy en el Los Alamos National Laboratory (EEUU), al hablar de la termodinámica, lógicamente relacionó ya entropía e información, ambas hermanadas por el teorema de Shannon.

Para mí, la sorpresa la dio el siguiente conferenciante, Anton Zeilinger del Institute of Experimental Physics de la Universidad de Viena. Especialista en mecánica cuántica, Zeilinger fue quien dirigió el hoy ya famoso experimento sobre la teleportación cuántica del que les hablaba aquí en marzo de 1998. El experimento, publicado en el número del 11 de diciembre de 1997 de *Nature*, llevó al capitán Kirk de *Star Trek* a las páginas de los periódicos.

Pues bien, el 20 de mayo, Zeilinger expuso una de las ideas más sugerentes del día (aunque, como he sabido después, ya "rodaba por el mundo" desde hacía unos años). Zeilinger empezó comentando la idea de que la física no puede hablar de la realidad como tal, sino que lo que hace es hablar de la información que tenemos de la realidad. Se apoyó en una referencia a Niels Bohr que viene a decir que la física no trata de lo que la naturaleza es, sino que trata de lo que podemos decir sobre la naturaleza.

Y lo que podemos decir está muy claramente relacionado con la información. Una información que medimos en bits. La idea de Zeilinger, lo que alguien ha denominado ya "el principio de Zeilinger", es que el sistema más elemental aporta un bit de información.

Aunque parezca algo inocuo, las consecuencias de esa idea son muchas y, en definitiva, aportan la mejor defensa filosófica a la realidad de la mecánica cuántica, pese a que Einstein se negara a creer que Dios juega a los dados y pese a tantos otros que no se cansan de repetir como la mecánica cuántica resulta ser del todo incomprensible.

Siguiendo el razonamiento de Zeilinger: ha de haber una explicación cuántica de todo ya que la información está cuantificada (la mínima cantidad de información es el bit: la información va en "cuantos" de información llamados bit...).

Repetimos: como la física habla de lo que podemos decir de la naturaleza y esa manera de decir tiene relación con la información y la información está "cuantizada" en unidades llamadas bits, lo cierto es que la física ha de ser física cuántica.

Si quieren saber más de todo ello (y les aseguro que hay mucho más), les sugiero el artículo que escribió Hans Christian von Baeyer el 17 de febrero de 2001 en *New Scientist*. Lo encontrarán en:

<http://www.quantum.univie.ac.at/links/newscientist/bit.html>

A veces, la ciencia ficción que tanto me interesa, me ha sugerido ideas de amplio alcance, pero pocas como ésta, fruto de una nueva aproximación a la filosofía de la ciencia, producida esta vez, como no podía ser menos, no por un filósofo tal vez poco enterado de la misma, sino por uno de los mejores físicos de la actualidad.